

Tilburg University

Het spel om de knikkers

van Damme, E.E.C.

Published in:

Defacto: Periodiek van de Faculteit der Economische Wetenschappen KUB

Publication date:

1998

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):

van Damme, E. E. C. (1998). Het spel om de knikkers. *Defacto: Periodiek van de Faculteit der Economische Wetenschappen KUB*, 12(1), 29-33.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Het spel om de knikkers

Welke student bedrijfseconomie droomt niet van een toekomst als "captain of industry"? Zou het niet fantastisch zijn aan het roer te mogen staan van giganten als Shell, Philips, ING, AKZO of Unilever? Leert men tijdens de studie eigenlijk wel iets dat in zo'n functie van nut is? Leert men niet meer tijdens een spelletje stratego, schaken, risk of monopoly? Wat heeft de wetenschappelijke bestudering van die gezelschapsspelletjes opgeleverd? Een bijdrage over de relatie tussen speltheorie en strategisch management.

Prof. dr. E.E.C. van Damme

STRATEGIE

1997 was een bewogen jaar voor het Nederlandse bedrijfsleven. Sommige bedrijven groeiden door fusies en overnames. ING, bijvoorbeeld, gaf ongeveer 15 miljard gulden uit aan twee Amerikaanse verzekeringsmaatschappijen en een Belgische bank. Andere bedrijven besloten zich te concentreren op hun kernactiviteiten en krompen bijgevolg: Unilever werd ongeveer 15 miljard rijker door haar chemiepoet te verkopen aan ICI. Elsevier en Wolters Kluwer fuseerden en vormden aldus 's werelds grootste uitgeverij van wetenschappelijke titels. KLM kondigde vergaande samenwerking met Alitalia aan. Andere bedrijven splitsten zich: Vendex verzelfstandigde z'n uitzendpoot, KPN deelde zich op in telecom en post, en KPN BT, een paar jaar geleden gevormd als fusie van een handelshuis en een papierfabrikant deed zijn papierfabrieken weer van de hand. Fokker werd definitief opgedoekt. Shell kondigde aan zich bij zijn strategie mede door overwegingen van mensenrechten en milieu te laten leiden. Ahold kondigde aan daar juist helemaal niets in te zien. Rond Philips bleef het, afgezien van de aankondiging van een beperkte verplaatsing van Eindhoven naar Amsterdam, relatief stil. Hoewel diverse malen daartoe uitgenodigd wilde Cor Boonstra zich niet over de strategie van het concern uitlaten. Hij beperkte zich tot de mededeling dat Philips hem voorkwam als een bord met spaghetti en dat hij dit graag wilde omvormen tot een bord met gehaktballen.

Hoe bovenstaande chaos te rationaliseren? Is er lijn in de bewegingen te ontdekken? Waarom zowel fusies als opsplitsingen? Waarom zowel overnames als afsplitsingen? Welke strategie zit erachter? Of zit er misschien helemaal geen strategie achter, zoals het voorbeeld van KNP BT lijkt te suggereren? In het vak strategisch management (business strategy) wordt dit soort vragen (en meer algemeen de vraag:

wat bepaalt het succes van een onderneming?) wetenschappelijk bestudeerd. Lezenswaardige boeken op dit gebied zijn die van John Kay¹, professor aan de London Business School, directeur van een succesvol management consulting bureau en columnist van de Financial Times. Zijn essentiële inzicht is eenvoudig: "corporate success is based on an effective match between the external relationships of the firm and its own distinctive capabilities." (p.3 van het boek uit 1993). Eenvoudig gezegd, maar moeilijker gedaan.

SPELTHEORIE

Dat een bedrijf zich bij het bepalen van zijn strategie moet laten leiden door zijn eigen sterktes en zwakten en dat het bedrijf goede relaties moet onderhouden met afnemers en toeleveranciers, daarover zijn alle onderzoekers op het gebied van strategisch management het wel eens. Er is echter een verschil van mening over hoe belangrijk het is rekening te houden met de strategie en acties van de concurrenten. Aan de ene kant zijn er onderzoekers die stellen dat "business" een "game" is en dat het er om gaat dit spel beter te spelen dan de concurrenten. Deze groep laat zich inspireren door de speltheorie, een theorie die zo'n 70 jaar geleden ontworpen werd door de wiskundige John von Neumann² om gezelschapsspelletjes formeel te analyseren. De econoom Oscar Morgenstern realiseerde zich zo'n 50 jaar geleden dat de theorie op allerlei economische problemen toepasbaar was en samen met Von Neumann schreef hij een boek³ dat tot de intellectuele hoogtepunten van deze eeuw gerekend wordt. Drie jaar geleden kregen John Nash, John Harsanyi en Reinhard Selten de Nobelprijs economie voor hun werk op dit gebied. De theorie is intellectueel stimulerend en is bijgevolg geweldig populair bij theoretische wetenschappers. De meer praktisch ingestelden vinden deze theorie echter maar niks,

althans ze vinden dat ze weinig bruikbaar heeft opgeleverd voor de daadwerkelijke strategiebepaling van bedrijven. De theoretische modellen zouden te abstract zijn, de aannames te onrealistisch, de datavereisten te groot en de conclusies te weinig robuust.

DE PRAKTIJKTEST

Pankaj Ghemawat, een hoogleraar aan de Harvard Business School, heeft nu een boek¹ geschreven waarin hij poogt te laten zien dat de speltheorie wel degelijk belangrijke inzichten voor strategiebepaling kan opleveren. Volgens hem zijn de bijdragen drieërlei: (i) speltheorie levert een taal die ons in staat stelt strategische interactie tussen bedrijven te beschrijven, (ii) door te abstraheren kunnen we de strategische interactie beter begrijpen, (iii) met behulp van de theorie kunnen we in bepaalde situaties managers voorschrijven (of advies geven) wat ze het beste kunnen doen. Ghemawat illustreert het geheel aan de hand van een zestal cases, waarvan ik er in het onderstaande een aantal van zal bespreken. De cases laten zowel de kracht als de beperkingen van de theorie zien, en Ghemawat is zeker niet blind voor deze laatste. Kortom, de wetenschap maakt Maljers, Boonstra en Tabaksblatt niet overbodig, maar dezen doen zichzelf (en hun aandeelhouders) tekort als ze de inzichten niet gebruiken, en dit zeker in een situatie waarin hun concurrenten dat laatste wel doen.

EXIT

Veronderstel je bent de CEO van een bedrijf in een "declining industry." Je hebt nog 1 concurrent over, de anderen zijn al uitgetreden. Jouw bedrijf is efficiënter dan dat van de concurrent en jij produceert op grotere schaal. Omdat de vraag afneemt zullen uiteindelijk zowel jij als de concurrent de poort sluiten, maar een van jullie zal eerst gaan. Wie zal de sector het eerst verlaten en wanneer? Het antwoord op deze vraag is ook bij fusies (niet ondenkbaar in deze situatie) relevant. Diegene die bij concurrenten het laatst overblijft heeft immers bij de fusiebesprekingen een sterkere onderhandelingspositie. Denk je dat jij, als zijnde het meest efficiënte bedrijf, het het langst vol kan houden?

In zijn werk voor McKinsey kwam Ghemawat een aantal gevallen van het bovenstaande type tegen en hij zag dat vaak een efficiënter bedrijf eerder de markt verliet en dat uiteindelijk een inefficiënt bedrijf het langst overbleef. Deze puzzel zette hem aan het denken. Met behulp van een speltheoretisch, microeconomisch model kon hij de puzzel uit-

eindelijk oplossen: In bepaalde situaties is de enig logische uitkomst inderdaad dat het efficiëntere bedrijf de handdoek eerst in de ring gooit.

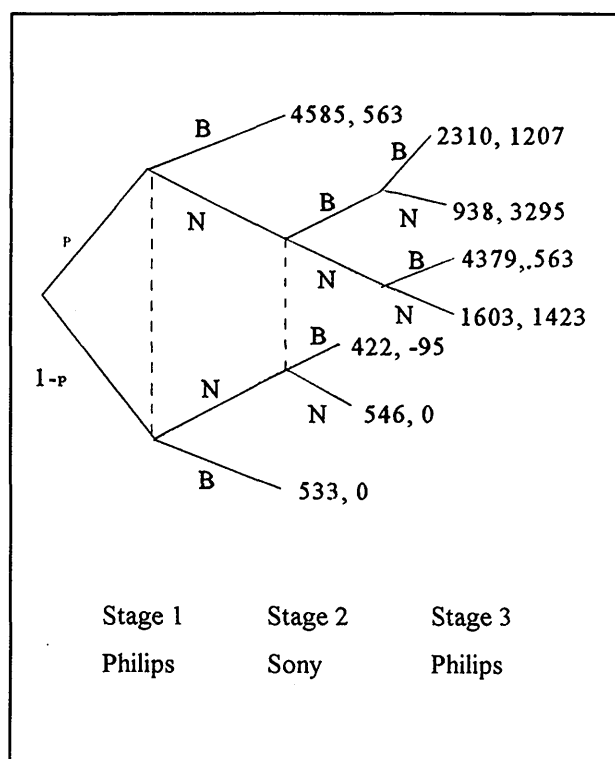
De intuïtie is helemaal niet zo moeilijk. Veronderstel dat de (inverse) vraag gegeven wordt door $p = A(t) - q_1 - q_2$, waarbij q_i de output is van bedrijf i ($i=1,2$) en $A(t)$ dalend is in t . Stel dat de twee bedrijven capaciteit k_1 en k_2 hebben met $k_1 > k_2$, dat de capaciteitskosten (per eenheid) c zijn en dat de productiekosten nul zijn. (De bedrijven zijn dus even efficiënt, alleen het ene is groter). De instantane winst van bedrijf i is dus $Pq_i - ck_i$, zolang het bedrijf actief is. Als een bedrijf sluit, zijn de kosten en opbrengsten gelijk aan nul. (Gedeeltelijke sluiting is onmogelijk, per aanname). Normaliseer zodanig dat, op $t=0$, de totale winst nul is ($p=c$ en $q_i=k_i$). Het essentiële inzicht is nu dat het kleine bedrijf het als monopolist langer volhoudt: de monopoliewinst is hetzelfde als voor bedrijf 1 maar de kosten zijn kleiner. Bijgevolg maakt het kleine bedrijf meer netto winst als monopolist en is het bereid langer in de markt te blijven om de monopoliepositie te verweren. Het grote bedrijf realiseert zich dit en vindt het optimaal om meteen de handdoek te verwerpen. Op grond van continuïteit blijft de conclusie dezelfde als het grote bedrijf wat efficiënter is dan het kleine.

EXPANSION

Zo'n 15 jaar geleden moest Philips besluiten om al dan niet een fabriek voor CD's in de VS te openen. Op dat moment had Philips reeds zo'n fabriek in Europa en was onduidelijk hoe de markt zich zou ontwikkelen. Het risico van het openen van een fabriek in de VS was dat de technologie misschien niet (snel) aan zou slaan, er zou dan lange tijd overcapaciteit zijn. Bij niet investeren kon de VS bediend worden vanuit Europa, Philips zou dan kunnen wachten tot de vraagonzekerheid was opgelost. Echter ook aan wachten waren risico's verbonden. In dat geval zou Sony in de tussentijd een CD-fabriek kunnen openen, zou Philips de VS-markt met Sony moeten delen en zou de winst (in geval van gunstige marktcondities) voor Philips substantieel lager zijn. Stel dat jij op dat moment CEO van Philips was. Wat te doen? Bouwen of wachten?

Je beslissing hangt af van wat je verwacht dat Sony zal doen. Sony kan eerder investeren als jij dat niet doet, maar het is niet zeker dat Sony dat zal doen. Wat Sony zal doen hangt af van wat Sony verwacht dat Philips zal doen in "stage 3", als bekend is of de markt goed of slecht is. Natuurlijk hangt alles ook af van de verwachte opbrengsten die met de verschil-

lende acties verbonden zijn. Figuur 1 geeft een beschrijving van de situatie via een zogenaamde spelboom ("decision tree"). De getallen bij de eindpunten van de boom zijn de opbrengsten (in miljoenen dollars). Het eerste getal is de opbrengst voor Philips, het tweede die voor Sony. *B* staat steeds voor "bouwen", *N* voor niet. De bovenste helft van de boom correspondeert met goede markt-omstandigheden (kans p), de onderste met slechte (kans $1-p$). De stippellijnen representeren informatieverzamelingen: op $t=1$ (resp. $t=2$) weet Philips (Sony) nog niet of de markt goed of slecht is.



Figuur 1

Stel dat Philips op $t=1$ niet bouwt. In de boom is te zien dat op stage 3 Philips altijd (onafhankelijk van wat Sony doet) zal bouwen als de markt goed is (2310 is meer dan 938 en 4579 is meer dan 1603). Als Sony op stage 2 bouwt is haar verwachte opbrengst dus $1207.p - 95.(1-p)$, terwijl niet bouwen een verwachte opbrengst van $p \cdot 563$ oplevert. Bouwen is voor Sony op $t=2$ dus beter als $1207.p - 95.(1-p) > 563.p$ ofwel $p > 0.12$. Philips schatte de kans op een goede markt als 5% en verwachtte dat Sony een vergelijkbare inschatting had. Bijgevolg mag Philips er van uitgaan dat Sony niet zal investeren, en dus in het voor Philips optimaal te verwachten tot $t=3$, tot meer over de ontwikkeling van de markt bekend is. Er is geen reden om snel te investeren.

ENTRY

Zo'n 10 jaar geleden kwam satelliettelevisie op. De

Britse regering wees in 1987 een licentie voor "high powered" satelliettelevisie toe aan het consortium BSB. Het business plan van BSB ging uit van een investering van £500 mln. (voor het lanceren van de benodigde satelliet en het kopen van programma's), een zender die vanaf 1990 operationeel zou zijn en die na ongeveer 4 jaar (bij een abonneebestand van 3 à 4 miljoen) het break even punt bereikt zou hebben. Klaarblijkelijk werd BSB in 1988 verrast door de aankondiging van Sky dat ook zij met satellieten zouden starten. Sky zou gebruik maken van de bestaande, minder krachtige, Astra satelliet. Als gevolg daarvan, en als gevolg van het feit dat Sky reeds contracten met filmproducenten in Hollywood had afgesloten, was de benodigde investering slechts £100 mln. Andere voordelen waren dat Sky reeds in 1989 in de lucht kon zijn, dat het break even punt eerder bereikt werd, en dat de kosten voor schotels voor abonnees lager waren (£200 in plaats van £250). Stel jij was de CEO van BSB op dat moment. Wat zou je moeten doen?

De speltheorie geeft een eenduidig antwoord op deze laatste vraag: de handdoek in de ring gooien. Sky heeft twee essentiële voordelen: het station is eerder in de lucht en heeft lagere kosten. De markt is een natuurlijke monopolie: consumenten zullen slechts één van de twee systemen aanschaffen en slechts één station is winstgevend. In het enige evenwicht van het spel verwerft de efficiënte aanbieder met het "first mover advantage" de markt. De intuïtie hiervoor kan middels een eenvoudig voorbeeld worden gegeven. Stel er is een prijs V te vergeven aan die partij die een uithoudingsslag het langst volhoudt. De ene partij heeft kosten c_1 per periode, de ander c_2 met $c_1 > c_2$. Stel dat er maximaal 10 periodes zijn en dat de partijen de prijs delen als ze even lang volhouden. Met "backward induction" (terug redeneren vanaf het eind) kan nu eenvoudig bepaald worden dat er (onder redelijke parameterwaarden) precies één perfect evenwicht is: de partij met de hoogste kosten geeft al bij het begin op en de efficiënte aanbieder verkrijgt de prijs tegen de laagst mogelijke kosten.

Wat gebeurde in de praktijk? BSB intensiveerde haar marketing campagne, lanceerde haar satelliet en begon met uitzenden in april 1990, een half jaar na de geplande start en 1,5 jaar na Sky. Op dat moment waren de investeringen reeds tot ver boven de £500 mln. opgelopen en waren de operationele verliezen voor zowel Sky als BSB substantieel. Deze situatie was niet vol te houden. Toen het gezamenlijke verlies opgelopen was tot £1.25 miljard in november

van 1990 (een half jaar na de start van BSB) kwam het tot een fusie tussen BSB en Sky. De uiteindelijk verliezen liepen nog op tot ongeveer £2 miljard alvorens de operationele winst positief werd. De BSB-start up was uiteindelijk, na de Kanaaltunnel, de meest kostbare in de Britse geschiedenis. Gebruik van speltheorie had de financiers heel wat geld kunnen besparen!

SLOT

Anderhalf jaar geleden schreef prof. Douma, de Tilburgse hoogleraar organisatie, een overzichtsartikel over strategiebepaling in het economenblad ESB waarin hij zich pessimistisch toonde over de toepassingsmogelijkheden van de speltheorie: "Praktische toepassingen van speltheorie als hulpmiddel bij concrete vraagstukken zijn nog niet bekend. Over de toepassing ervan in de toekomst ben ik niet erg optimistisch⁵." Ongeveer tegelijkertijd toonde president-commissaris Maljers van Philips (als lid van een Verkenningcommissie Economie) zich pessimistisch over de toekomst van het vakgebied strategisch management in Nederland: bedrijven zouden dood-eenvoudig niet bereid zijn strategische informatie met wetenschappers te delen zodat de wetenschap van de relevante data en inspiratie verstoken zou blijven. Ik droom van een bloeiende toekomst voor het vakgebied strategisch management, één waarin speltheorie een essentiële rol speelt. Er zijn verschil-

lende redenen waarom deze droom binnenkort realiteit zal zijn, sterker nog, reeds realiteit is. Speltheorie wordt reeds gebruikt (ook in Nederland!) en populariserende artikelen in business magazines als Business Week, Forbes en the Economist⁶ leiden tot meer bekendheid en tot meer gebruik. Technologische ontwikkelingen en globalisering leiden er bovendien toe dat steeds meer industrieën de vorm van een hecht oligopolie aannemen. In zulke sectoren kan analyse van de concurrenten niet buiten beschouwing blijven. De belangrijkste reden is echter het toenemend aandeelhoudersactivisme, de erkenning dat strategie te belangrijk is om alleen aan managers of het bestuur van een onderneming over te laten⁷.

VOETNOTEN

- 1 *Foundations of Corporate Success*, Oxford UP 1993, en *The Business of Economics*, Oxford UP 1996.
- 2 Deze mag ook de computer en de atoombom op zijn conto schrijven.
- 3 *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton UP, 1944.
- 4 *Game business play*. MIT Press 1997.
- 5 *De strijd om het concurrentievoordeel*, ESB 12-6-1996, p. 529.
- 6 Newsweek 14-3-1994; Forbes 3-7-1995; Economist 23-7-1994.
- 7 Zie hieromtrent ook het rapport van de Commissie Corporate Governance (de Commissie Peters), blz. 22.